

DANIELE LEPIESZYNSKI

**A RECUPERAÇÃO DE LESÕES DE JOELHO ATRAVÉS DA
MUSCULAÇÃO PELA VISÃO MÉDICA**

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Licenciatura em
Educação Física, do Departamento de Educação
Física, Setor de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Floresval Bianchi Filho

**CURITIBA
2003**

AGRADECIMENTOS

Aos professores Floresval Bianchi Filho e Julimar Pereira que me orientaram e contribuíram de forma significativa para a conclusão deste trabalho.

Aos doutores Lúcio Sergio Ernlund, Jonathas Zaze, Adriano Karpstein e Rafael Kleinschidt por seus esclarecimentos e contribuições.

Agradeço à meus pais, Ricardo e Carmem, e irmãos, Juliana e Junior, por terem sempre me apoiado e incentivado em todas as minhas decisões.

À meu namorado Juliano, que me apoiou e me fez companhia durante as horas de espera e também por estar sempre presente e me incentivar nos momentos mais difíceis.

À todos os professores e amigos muito especiais que me incentivaram e participaram de uma forma ou de outra para que este trabalho se desenvolvesse da melhor maneira possível, e aqueles que durante os quatro anos do curso de Educação Física de alguma forma contribuíram positivamente para minha formação.

Sempre a Deus, que tanto se fez presente nas horas felizes como nas mais difíceis.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi averiguar a opinião médica a respeito do papel da musculação na recuperação de lesões de joelho, isto feito através de entrevistas abertas seguindo um roteiro pré-definido tendo como população médicos ortopedistas envolvidos com medicina esportiva. Verificou-se que a musculação tem papel fundamental dentro do processo de recuperação de lesão de joelho. Atua nas fases finais deste processo dentro da fase de fortalecimento muscular e retorno do indivíduo a sua condição pré-lesão. Tem como função principal a estabilização dinâmica da articulação do joelho e o fortalecimento da musculatura envolvida, recuperando o equilíbrio da musculatura e a biomecânica do joelho. Esta não deve substituir o trabalho da fisioterapia, mas sim trabalhar de forma integrada e complementar, a fim de promover o perfeito restabelecimento do indivíduo lesado. É de opinião única dos médicos que o melhor trabalho de recuperação de lesão de joelho é feito através do trabalho conjunto entre médicos, fisioterapeutas e professores de Educação Física, respeitando as etapas de recuperação, um complementando o trabalho do outro.

Palavras-chave: lesão; fortalecimento; musculação

SUMÁRIO

RESUMO	<i>iii</i>
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICATIVA.....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1. Estrutura Anatômica do Joelho.....	4
2.1.1 Ligamentos	5
2.1.2 Cápsula Articular	6
2.1.3 Meniscos.....	7
2.1.4 Músculos.....	8
2.2 MOVIMENTOS DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO	9
2.3 LESÕES NA ARTICULAÇÃO DO JOELHO.....	11
2.3.1 Tendinite	12
2.3.2 Lesões Traumáticas	12
2.3.3 Lesões dos Ligamentos cruzados.....	13
2.3.4 Lesões do Ligamento Colateral Medial.....	14
2.3.5 Lesão da Cartilagem Meniscal e Articular.....	15
2.3.6 Disfunção Patelofemoral.....	15
2.4 PRINCÍPIOS GERAIS DA REABILITAÇÃO DO JOELHO.....	16
2.5 O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO PROCESSO DE	18

REABILITAÇÃO.....	18
2.5.1 Amplitude de Movimento e Flexibilidade	18
2.5.2 Alongamento.....	19
2.5.3 Fortalecimento Muscular.....	21
2.5.4 A musculação.....	22
2.5.5 Exercícios mais utilizados.....	24
3. METODOLOGIA.....	26
4. DISCUSSÃO.....	28
5. CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problema

As áreas relacionadas com atividades físicas apresentam grande incidência de lesões, sendo grande parte delas relacionadas com a articulação do joelho.

A articulação do joelho é das mais constantemente lesadas em todo o corpo, em especial nos indivíduos que participam de atividades físicas. A incidência de instabilidade permanente e progressivamente residual é mais alta por lesão do joelho do que por qualquer outra lesão articular sofrida em atividades esportivas. O joelho parece ser uma articulação relativamente simples, porém sua biomecânica e o tratamento de suas lesões vêm sendo há muito tempo tema de discussões na literatura e nos círculos profissionais (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 1991).

Após um traumatismo do joelho, tanto por cirurgia quanto por lesão, a recuperação deve abordar o processo de inflamação inicial, seguido por reeducação muscular, mobilidade e proteção da patela, amplitude de movimento e fortalecimento muscular, juntamente com um eventual retorno da função (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 1991). Este trabalho de recuperação é realizado por profissionais formados em fisioterapia, que atuam desde o início até o final do tratamento. Atualmente este trabalho deixou de ser exclusividade de fisioterapeutas, profissionais de Educação Física vem fazendo parte do trabalho de recuperação da lesão, atuando especificamente na parte de fortalecimento muscular feito em salas de musculação. Prática esta bastante comum em academias de musculação mas desconhecidas para muitos.

Os objetivos de qualquer programa de reabilitação incluem o retorno da pessoa ao estado ideal anterior à lesão e a elaboração de um programa de manutenção preventiva capaz de minimizar a possibilidade de recidiva da lesão. Sob nenhum aspecto a reabilitação deve ser encarada como “um livro de receitas” que apresenta um programa único para todas as lesões, aplicado a todas as pessoas. Cada pessoa trás um

conjunto ímpar de individualidades que devem ser analisadas pelos médicos para facilitar a sua reabilitação.

Sendo esta uma prática pouco explorada nas literaturas específicas sobre recuperação de lesões, este trabalho terá como ponto principal à verificação da opinião da classe médica a respeito do papel da musculação na reabilitação de lesões de joelho, quando e em quais casos ela deve ou não ser utilizada, auxiliando assim os profissionais de Educação Física numa possível orientação metódica e de cunho científico a respeito de exercícios que auxiliem no restabelecimento do equilíbrio e manutenção da articulação do joelho, possibilitando ao indivíduo o seu retorno a prática de atividades físicas e ao convívio social.

1.2 Justificativa

A articulação do joelho, tipicamente classificada como sinovial em dobradiça, e segundo HOPPRNFELD (1987) e CASTRO (1979), é considerada a mais complexa articulação de todo organismo, sendo bastante vulnerável em atletas e também em não atletas. Investigadores finlandeses relataram que em homens e mulheres a articulação do joelho é o lugar mais comum de lesão desportiva.

Muitas pessoas lesionadas voltam à prática de atividade física sem ter tido uma adequada recuperação, fazendo com que a lesão reapareça e com danos muito maiores. Em muitos casos, a completa recuperação requer um trabalho de fortalecimento mais específico e aprimorado e por um tempo maior daquele dedicado por fisioterapias. É neste ponto que se pretende verificar trabalho da musculação na recuperação de lesões, prática esta muito comum em academias de musculação mas desconhecida por muitos, que tem conhecimento apenas da atuação de fisioterapeutas no trabalho de recuperação destas lesões.

Assim sendo, este um fato muito comum no cotidiano de profissionais de Educação Física envolvidos com musculação, visa-se a partir deste verificar a opinião médica a respeito do papel da musculação na recuperação de lesões, em quais casos

pode ou não ser aplicada, ampliando o conhecimento dos profissionais de Educação Física a respeito de lesões de joelho e de como se deve proceder nestes casos.

1.3 Objetivos

- Quais os tipos mais freqüentes de lesões;
- Como é feita a recuperação destas lesões;
- Procedimentos de recuperação de lesões de joelho na musculação;
- Aprofundar conhecimentos sobre a estrutura anatomo-funcional do joelho;
- Averiguar a opinião médica a respeito do papel da musculação na recuperação de lesões de joelho;

2.REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESTRUTURA ANATÔMICA DO JOELHO

Através do conhecimento da anatomia e do funcionamento da articulação do joelho, torna-se compreensível o mecanismo patogênico das lesões, podendo assim ter uma interpretação diagnóstica e principalmente realizar a recuperação de uma lesão ocorrida.

Segundo CASTRO (1979), a articulação do joelho é responsável pela união da coxa com a perna, é constituída pelo fêmur, tíbia e patela, formando duas articulações, a femoro-tibial e a femoro-patelar. A sustentação desta estrutura articular se faz através dos ligamentos articulares que são a cápsula fibrosa, o ligamento patelar, os ligamentos colaterais tibial e fibular, dos poplíteos oblíquo e arqueado, os cruzados anteriores, posterior e transversos.

Em Fisiologia Articular, KAPPANDJI (1989) enfatiza que a articulação é complexa porque se encontram nela a extremidade inferior do fêmur e a epífise proximal da tíbia interligada por estruturas de grande importância, formando uma estrutura sólida e funcional. “Na extremidade distal do fêmur existe dois côndilos convexos que são denominados de medial e lateral que apresentam suas superfícies articulares para que ocorra um contato com a tíbia e suas cartilagens” (RASCH e BURKE, 1977, p.335).

As superfícies articulares não são simétricas, a simetria se dá através do ajuste que os meniscos permitem nas superfícies do fêmur. Outro aspecto importante que foi ressaltado é com relação ao côndilo medial pois ele é mais volumoso e desce mais, compensando assim a inclinação do eixo longitudinal do fêmur (CASTRO, 1979. p100-102).

Diante do que foi exposto faz-se necessário abordar o papel da patela na articulação. Segundo RASCH e BURKE (1987), a patela é considerada um capuz do joelho, que tem desenvolvimento intramembranoso dentro do tendão do quadríceps. A patela tem formato de um triângulo com ápice voltado para baixo, onde a superfície

posterior da patela apresenta facetas que se articulam com a superfície patelar do fêmur. A patela tem como função proteger a face da articulação atuando como uma polia, aumentar o ângulo de inserção do ligamento patelar na tuberosidade da tíbia e melhorar a mecânica do grupo muscular quadríceps.

2.1.1 Ligamentos

Os ligamentos que fazem parte da estrutura articular são os ligamentos cruzados, colaterais e a cápsula articular, sendo estes muito importantes pois deles dependem a integridade e a estabilidade da articulação.

Os ligamentos cruzados são de considerável resistência e estão situados um pouco posteriormente ao centro da articulação. Segundo CASTRO (1979), o par de ligamentos cruzado é assim chamado devido as suas inserções tibiais.

O ligamento cruzado anterior prossegue superiormente e posteriormente da sua inserção tibial medial anterior e sua inserção tibial medial anterior e sua inserção na face medial do côndilo femoral lateral.

O ligamento cruzado posterior é mais resistente, porem mais curto e menos obliquo que o anterior. Está inserido na área intercondilar posterior da tíbia e na extremidade posterior do menisco lateral.

Os ligamentos cruzados impedem o cisalhamento dos joelhos a atuam de maneira a guiar a flexão-rotação do joelho. O ligamento cruzado posterior impede excessiva rotação interna da tíbia sobre o fêmur. O ligamento cruzado anterior impede a rotação externa anormal, ou seja, estabiliza o joelho em extensão e evita a hiperextensão.

Os ligamentos capsulares e colaterais estabilizam a articulação, atuando de maneira a guiar e restringir os movimentos da articulação. Os ligamentos colaterais são essencialmente, espessamentos eletivos da cápsula fibrosa articular. Eles podem

ser divididos em porção medial e lateral, cada um tendo suas características específicas (CAILLIET, 1979).

O ligamento capsular medial se compõe de duas seções, profunda e superficial. A seção profunda, por sua vez, subdivide-se em três partes: o ligamento anterior, médio e posterior. As fibras mediais estabilizam a articulação contra o movimento latero-posterior e penetram na articulação para se ligar ao menisco medial. As fibras posteriores se estendem para a formação da cápsula poplíteica posterior. O ligamento medial superficial é mais diferenciado e forma o ligamento colateral medial. É ligado posteriormente ao epicôndilo femoral e inferiormente sobre a tíbia, logo abaixo do nível da cartilagem articular. Existem numerosas bolsas entre os ligamentos capsulares superficiais profundos.

2.1.2 Cápsula Articular

A cápsula articular é uma formação bastante complexa, pois em parte esta ausente e em parte esta aumentada por três expansões dos tendões dos músculos que circundam a articulação.

A cápsula articular permite a introdução de ar (cerca de 40 ml) no espaço articular sem que daí resulte em um aumento de tensão, sendo que a cápsula articular é reforçada pelo ligamento colateral interno e o ligamento poplíteico arciforme na região da dobra do joelho. No fêmur, a cápsula se insere entre os epicôndilos e na tíbia a inserção é feita pouco abaixo dos bordos da articulação.

De forma geral a cápsula pode ser comparada com um cilindro, onde na face anterior desse cilindro esta recortada uma janela na qual se vem inserir a patela. Os bordos do cilindro inserem-se em cima, sobre o fêmur e em baixo sobre a tíbia (KAPPANDJI, 1989).

Na parte posterior, ela consiste de fibras que se posicionam verticalmente, nas margens dos côndilos femorais e na margem posterior da fossa intercondilar, e abaixo

nas margens dos côndilos tibiais e na borda posterior da área intercondiliar. Anteriormente, a cápsula articular esta inteiramente ausente acima da patela. Lateralmente, um prolongamento do tracto iliotibial preenche o intervalo entre os ligamentos poplíteo obliquo e colateral fibular da articulação e parcialmente cobre este ultimo. Medialmente, expansões do sartório e semimenbranoso se dirigem para cima em direção ao ligamento colateral tibial e reforçam a cápsula. Na sua face profunda, esta inserida na periferia de cada menisco e o liga à margem adjacente da cabeça da tibia.

2.1.3 Meniscos

Segundo HALL (1991), meniscos são discos de fibrocartilagem localizada na periferia de cada platô tibial. São também conhecidos como cartilagens semilunares, são mais espessos nas bordas, onde fibras provenientes da cápsula articular os ancoram à tibia. O disco semilunar medial esta diretamente fixado ao ligamento colateral medial. Medialmente, ambos os meniscos se adelgaçam com as bordas internas não fixadas ao osso.

Os meniscos medial e lateral desempenham um importante papel na função do joelho. Auxiliam diretamente a estabilização da articulação, aprofundando as faces articulares da tibia, servindo como fonte de absorção de choque e transmissão de forcas ao aumentar a área de superfície articular, aumentando a eficiência da lubrificação articular e fixando-se aos ossos e outros tecidos moles das articulações que restringem alguns tipos de movimento. (RASCH, 1989).

Segundo KAPPANDJI (1989, p.106), os meniscos tem quatro funções: sustentação do peso através da repartição da carga na sustentação; absorção de choques, devido à incapacidade da cartilagem articular em absorver forcas súbitas de compressão; estabilização, ou seja, aumentam a estabilidade da articulação; facilitação da rotação, onde só é possível devido à presença dos meniscos.

Porém estas estruturas estão susceptíveis a lesões devido a sua posição exposta. Joelhos lesados nos quais parte ou todos os meniscos tenham sido removidos podem continuar funcionando adequadamente mas com maior desgaste sobre as superfícies articulares, aumentando significativamente a possibilidade de desenvolvimento de condições degenerativas na articulação (HALL, 1991 p.120).

2.1.4 Músculos

A articulação do joelho é estabilizada e ativada por músculos que cruzam a articulação, de origem tanto acima da articulação do quadril quanto da diáfise do fêmur para se inserir sobre os ossos abaixo da articulação do joelho. (CAILLIET, 1979 p.254)

Segundo RASCH (1989), existem doze músculos que atuam na articulação do joelho, e que estes podem ser divididos em três grupos: grupo do jarrete onde estão inseridos os músculos semitendíneo, semimenbranso e bíceps femoral; grupo do quadríceps da coxa, onde estão inseridos os músculos reto femoral, vasto lateral, vasto intermédio e vasto medial; grupo não classificado, onde estão inseridos os músculos sartório, grácil, poplíteo. Gastrocnêmico e plantar.

Todos os músculos do grupo jarrete, com exceção do bíceps femoral atuam como extensores do quadril. Servem como flexores do joelho. Todos os membros do quadríceps da coxa causam uma extensão potente do joelho e também devido a sua inserção medial, tendem a causar rotação medial da tíbia. Todos os músculos do quadríceps são mais ou menos simultaneamente ativos durante a extensão do joelho, e proporcionalmente ativos durante elevações e reduções na tensão da extensão.

O músculo grácil ao atravessar a articulação do joelho tende a causar um torque relacionado com a rotação medial da tíbia, bem como à flexão do joelho. O sartório

que é o músculo mais longo do corpo, também se associa à rotação medial da tíbia e atua como no quadril como flexor.

O músculo poplíteo é considerado um tendão triplo. Sua porção mais forte se origina na face lateral do côndilo lateral do fêmur e tem ramos provenientes da face postero-medial da cabeça da fíbula e do corpo posterior do menisco lateral. Este músculo tem como ação à rotação interna do fêmur. Evita o deslocamento do joelho para frente durante a flexão.

2.2 Movimentos da Articulação do Joelho

O grau de mobilidade do joelho esta associada aos movimentos básicos de flexão, extensão, rotação externa e interna. Também se pode realizar um certo grau de adução e abdução acompanhados de discreta disjunção da fenda articular interna, ou respectivamente externa. (KAPPANDJI, 1989)

Segundo RASCH (1991), a amplitude de movimento da extensão completa (0°) à flexão completa é de aproximadamente 140° . O movimento do joelho no plano transversal acompanha tipicamente a flexão e extensão e é referido como rotação tibial lateral e medial. Nenhuma rotação do joelho é permitida quando este está completamente estendido, contudo, até 45° de rotação lateral e 30° de rotação medial são possíveis quando o joelho esta fletido até 90° . Na extensão completa, a rotação é restrita pela arquitetura óssea da articulação, enquanto além de 90° de flexão o movimento é limitado pelos tecidos moles esticados ao redor da articulação.

Com relação aos movimentos que a articulação do joelho pode realizar, CALLIET (1979) enfatiza que esta articulação tem função de dobradiça, por causa do contorno da cabeça femoral, com sua superfície anterior plana e a porção posterior curva. Os primeiros 20° de flexão são movimentos de balanço seguidos por deslizamentos, até que a superfície tibial faça rotação em torno dos côndilos femorais posteriores curvos. Após os 20° de flexão, os ligamentos se tornam relaxados e

permitem tanto o deslizamento como a rotação axial. A maior parte da rotação acontece durante os últimos 30 a 40° da extensão.

Na flexão e extensão, os meniscos fixados na tíbia movem-se com o fêmur sobre a tíbia. O ligamento cruzado anterior torna-se tenso durante a extensão, desenrola-se e se relaxa durante a flexão. Os ligamentos colaterais também tensos durante a extensão relaxam-se durante a flexão, o lateral mais que o medial.

Quando o joelho se estende devido à contração do quadríceps, a patela é puxada para cima com força. O colchão gorduroso intrapatelar e os ligamentos patelares ligados à cápsula articular são também puxados anteriormente e para cima, deste modo prevenindo seu pinçamento entre os côndilos opostos. A ação muscular na extensão é essencialmente aquela devido ao grupo quadríceps femoral. O reto femoral sozinho não pode estender completamente a perna. Os vastos, especialmente o vasto medial, se encarregam desta função. A eficácia do mecanismo extensor é aumentada mecanicamente pela patela que atua como uma alavanca.

Os ligamentos ajudam na extensão do joelho. Quando a tíbia esta fixa com o pé suportando o peso, o ligamento cruzado anterior atua como um fio-guia, assim que o joelho se aproxima da extensão completa. Quando o fêmur esta fixo, o ligamento cruzado anterior controla a rotação lateral da tíbia. Quando o joelho move-se da extensão à flexão, o movimento do côndilo lateral para 160° pelos ligamentos cruzados anterior e colateral lateral. Contração continuada do quadríceps induz o côndilo medial ao movimento adicional de 20° (para completar 180°) e roda externamente a tíbia sobre o fêmur.

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL	INSERÇÃO DISTAL	AÇÕES PRIMÁRIAS
Reto Femoral	Espinha ilíaca Antero-inferior	Patela	Extensão
Vasto lateral	Trocanter maior e linha áspera	Patela	Extensão
Vasto intermédio	Face anterior do fêmur	Patela	Extensão
Vasto medial	Linha áspera medial	Patela	Extensão
Semitendinoso	Face medial da tuberosidade isquiática	Proximal medial da tíbia	Flexão, rotação medial
Semimenbranoso	Face lateral da tuberosidade isquiática	Medial à parte proximal da tíbia	Flexão, rotação lateral

Bíceps femoral (porção longa)	Face lateral da tuberosidade isquiática	Posterior ao côndilo lateral da tíbia e cabeça da fíbula	Flexão, rotação lateral
Bíceps femoral (porção curta)	Face lateral da tuberosidade isquiática	Posterior ao côndilo lateral da tíbia e cabeça da fíbula	Flexão, rotação lateral
Sartório	Espinha ilíaca ântero-superior	Superior à porção medial da tíbia	Auxilia flexão, rotação medial
Grácil	Anterior e inferiormente à sínfise púbica	Face medial da porção proximal da tíbia	Auxilia flexão, rotação medial
Poplíteo	Côndilo lateral do fêmur	Face medial e posterior da tíbia	Rotação medial
Gastrocnêmico	Posterior aos côndilos medial e lateral do fêmur	Tuberosidade do calcâneo pelo tendão de Aquiles	Auxilia flexão
Plantar	Posterior à parte distal do fêmur	Tuberosidade do calcâneo pelo tendão de Aquiles	Auxilia flexão

Fonte: Hall, Susan J. – Biomecanica Básica pg.122

2.3 Lesões Na Articulação do Joelho

Segundo BARBANTI (1994), lesão é qualquer descontinuidade traumática ou patológica do tecido ou perda de função de uma parte. Estas podem ser divididas em lesões traumáticas (acontecimento imprevisto), e por excesso de uso (usualmente repetitivo). O joelho é muito propenso a lesões, por causa de sua mobilidade e da variedade de tensões a que o submetemos. O tipo mais comum de lesão traumática do joelho é a torção, que acontece mais freqüentemente quando ele está dobrado, sustentando o peso do corpo (GRISOGONO, 2000). O joelho é vulnerável também a lesões por excesso de uso: dores provocadas por uma atividade que se agravam progressivamente. A posição do joelho entre os ossos longos do membro inferior, ao lado de suas funções de sustentador de peso e de locomoção, tornam-no suscetível a lesões (HALL, 1991).

2.3.1 Tendinite

Segundo LIMA (1985), tendinite é um processo inflamatório dos tendões, podendo ser de origem traumática ou inflamatória. Para entender melhor estes mecanismos de lesão tendinosa, abordaremos um pouco mais sobre o tecido envolvido, ou seja, o tendão.

Os tendões são constituídos por feixes de fibras colágenas, que conferem a estes, uma considerável resistência a forças de tração. Contrariamente, as fibras colágenas são pouco extensíveis, resultando em uma fraca capacidade dos tendões em serem estirados sem serem danificados. Além disto o tendão é pouco vascularizado, o que induz a uma lenta recuperação após a lesão (ESPANHA, 1989).

A lesão tendinosa de maior ocorrência no joelho é a tendinite patelar, também chamada de joelho de saltador. O fator responsável segundo SMILLE (1980), é a solicitação exagerada, combinada com fatores constitucionais (forma da patela e de sua superfície deslizante; o joelho varo e valgo; a posição da tíbia em rotação externa; os erros de postura e os vícios de posição dos pés).

2.3.2 Lesões traumáticas

Segundo SMILLE (1980), a ocorrência de lesões traumáticas de contato, a direção e a intensidade da força é que determinam o local e a intensidade da lesão. Outro tipo de lesão traumática de grande incidência são as torções. A entorse consiste na realização de um movimento anormal da articulação, ou seja, forçar além das suas possibilidades anatômicas. Em consequência ocorre uma distensão ou uma ruptura dos meios de união da articulação, especialmente dos ligamentos (ESPANHA, 1989).

A maior ou menor gravidade da entorse traduz-se por diferentes graus e ocasionando dependendo do caso edemas, hidrartroses, dor espontânea e principalmente

incapacidade funcional, que restringe em maior ou menor grau a utilização da articulação.

2.3.3 Lesões Dos Ligamentos Cruzados

Os ligamentos cruzados são duas fortes faixas que ligam a tíbia ao fêmur, cruzando o centro do joelho. É necessária muita força para danificá-los. Forças sustentadas pelo joelho na face anterior podem lesar o Ligamento Cruzado Posterior, e forças dirigidas à face posterior do joelho podem lesar o Ligamento Cruzado Anterior (HALL, 1991). Eles podem ser rompidos numa grave torção. Um considerável esforço transversal pode romper ambos os ligamentos cruzados, geralmente afetando uma ou ambas as cartilagens ao mesmo tempo. Uma lesão moderada pode romper um dos cruzados completamente, sem causar danos ao outro, com ou sem repercussão na cartilagem. Qual deles é lesado depende inteiramente da natureza e direção da força traumatizante anormal.

A lesão grave é extremamente dolorosa, e o joelho, na grande maioria dos casos, edemacia imediatamente. Se ambos os cruzados forem rompidos, o joelho fica completamente frouxo, se é que se consegue movimentá-lo. Na verdade o que acontece é que ele passa a fletir na posição contrária à normal. As lesões mais moderadas são tão dolorosas quanto as que causam ruptura na cartilagem, com mais ou menos edema, conforma a gravidade. (GRISOGONO, 2000)

Em relação ao tratamento do Ligamento Cruzado Anterior, os exercícios de movimentação devem ser iniciados imediatamente, concentrando-se na extensão passiva para evitar a fibrose rápida na chanfradura intercondiliana. A extensão plena também permite maior facilidade no recrutamento do quadríceps. Segundo ANDREWS, HARRELSON e WILK (2000) ocorre uma redução da força do quadríceps após a lesão. A sustentação do peso deve ser aumentada em níveis tolerados pela dor. A reabilitação deve progredir, com maior concentração no

fortalecimento do quadríceps e no controle neuromuscular dos músculos isquios-tibiais. Um aprimoramento no tempo de recrutamento dos músculos isquios-tibiais pode impor menos estresse ao LCA durante atividades funcionais. Portanto, a reabilitação deve ser concentrada em facilitar o controle dos músculos ísquio-tibiais.

A lesão do Ligamento cruzado posterior é relativamente incomum na população atlética. Segundo ANDREWS, HARRELSON e WILK (2000), estudos sugerem que 2% a 20% de todas as lesões de joelho acometem o LCP. O joelho com um LCP deficiente pode resultar em dano da cartilagem articular tíbiofemural e patelofemoral.

2.3.4 Lesões do Ligamento Colateral Medial

Segundo HALL (1991), traumas na face lateral do joelho são mais comuns que na face medial, isto porque a perna oposta protege esta face da articulação. Quando o pé está fixo no chão e um trauma lateral de grande intensidade é sustentado, o resultado é um estiramento ou ruptura do ligamento colateral medial.

A reabilitação após haver lesões isoladas do LCM varia muito, como ocorre com protocolos de qualquer lesão ligamentar de joelho, porém com todos os protocolos serão realçados o movimento precoce e a proteção contra estresse em valgo. A ADM plena e os exercícios vigorosos com recrutamento do quadríceps devem ser utilizados com cada lesão do LCM. A maioria das diferenças no tratamento resulta do uso de órteses de reabilitação para proteção contra o estresse valgo e no início da sustentação de peso.

2.3.5 Lesão da Cartilagem Meniscal e Articular

Em Biomecânica Básica (1991), HALL afirma que a ruptura do menisco é a lesão de joelho mais comum, sendo a do menisco medial 10 vezes mais freqüente que a do menisco lateral. O mecanismo de lesão freqüentemente envolve uma rotação corporal enquanto o pé é mantido fixo no solo, durante a sustentação do peso. A condição é problemática porque a cartilagem não inserida sai de sua posição normal, interferindo no mecanismo normal da articulação. Ainda sobre o mecanismo de lesão, KAPANDJI (1987), afirma que os meniscos podem ser lesados quando não seguem os deslocamentos dos côndilos sobre os glenóides, sendo assim, esmagados, como no caso de uma extensão brusca do joelho, quando ocorre uma torção do joelho associada a um movimento de lateralidade e rotação externa da perna e quando há ruptura do ligamento cruzado, fazendo com que o côndilo corte o corno posterior do menisco.

As lesões meniscais são reparadas, ou então se realiza meniscectomia parcial, que seria a remoção da porção lacerada do menisco. Será preservado o máximo possível do menisco, na esperança de que continuará realizando, até certo ponto, sua função essencial. As lesões meniscais estão freqüentemente associadas a outras patologias intra-articulares, geralmente ruptura do LCA. (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000)

2.3.6 Disfunção Patelofemoral

Segundo ANDREWS, HARRELSON e WILK (2000), a dor na região anterior do joelho, ou mais comumente chamada de dor patelofemoral, esta relacionada com disfunção da articulação patelofemoral. Esta designação é usada para descrever muitas afecções associadas com disfunção patelofemoral, incluindo síndrome de alinhamento

inadequado da patela, condromalácia da patela e subluxação ou luxação da patela, até mesmo a tendinite patelar enquadra-se nesta categoria diagnóstica.

A dor na região patelofemoral pode ser devida a um traumatismo ou pode ser de início insidioso, como ocorre nas lesões por uso excessivo. A condromalácia da patela é descrita como um amolecimento da cartilagem articular. A crepitação da articulação não indica necessariamente a existência de condromalácia.

A reabilitação da disfunção patelofemoral deverá concentrar-se na normalização da mobilidade patelar e no aumento da flexibilidade geral e do controle muscular de toda extremidade inferior (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000).

2.4 Princípios Gerais da Reabilitação do joelho

A reabilitação do joelho mudou profundamente nos últimos dez anos. A maior mudança consistiu em permitir o movimento controlado e o fortalecimento seletivo de uma fase mais anterior ao processo de reabilitação, o que acaba resultando em um retorno mais rápido às atividades.

Os padrões temporais são importantes em qualquer programa de reabilitação para permitir que se processe uma cicatrização adequada. Após um traumatismo de joelho tanto por lesão quanto por cirurgia, deve ser abordado o processo de inflamação inicial seguido por reeducação muscular, mobilidade e proteção da patela, fortalecimento, propriocepção e eventual retorno à função.

O recrutamento precoce do quadríceps é extremamente importante e pode ser iniciado como um dos primeiros exercícios em um programa de reabilitação do joelho. A mobilização articular deve ser iniciada na articulação patelofemoral durante a fase inicial de movimento a fim de ajudar a restaurar artrocinemática normal. A patela deve ser mobilizada superior, inferior, medial e lateralmente (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 2000). Deve-se também proporcionar um alongamento lento

e gradual que ajudará na deformação plástica dos tecidos, necessária para restaurar o movimento.

Depois destes passos pode ser iniciado o processo de fortalecimento. Este devera progredir de forma a proporcionar proteção às estruturas em fase de cicatrização. Exercícios de cadeia aberta permitem um isolamento muscular. Se um peso for acrescentado muito antecipadamente, o fortalecimento não ocorrerá através da amplitude plena de movimento, deixando de ocorrer o fortalecimento adequado do quadríceps.

Com o aumento da força dos membros inferiores, podem ser iniciados os exercícios de propriocepção. A propriocepção definida por SHERRINGTON, refere-se a todo impulso neural proveniente das articulações, músculos, tendões e tecidos associados. A propriocepção, também designada de sensação da posição articular, parece ser determinada principalmente pelos receptores dos fusos musculares. Esses receptores musculares são ajudados em menor grau pelos receptores cutâneos e articulares, proporcionando assim o controle neuromuscular necessário para que uma articulação possa funcionar eficientemente. À medida que a ADM, a força e a propriocepção continuam avançando, deverá ser ressaltada a resistência (endurance) cardiovascular e muscular.

A reabilitação do joelho devera oferecer cada opção possível para ajudar a pessoa a retornar ao nível da fase de pré-lesão. Cada um deve ser avaliado constantemente durante todo o processo de reabilitação, para que possa progredir adequadamente. As lesões não são idênticas, pois são diferentes as capacidades físicas, mentais e de cicatrização de cada pessoa. Cada programa de reabilitação deve ser elaborado de forma a maximizar o potencial da pessoa com maior rapidez e segurança possível.

2.5 O profissional de Educação Física no processo de reabilitação

A maioria dos médicos concorda que a musculação é a melhor maneira de se evitar lesão de joelho. A execução correta de exercícios como agachamentos, leg press, flexões de perna – todos exercícios que constroem uma rede muscular mais forte em torno do joelho, e assim deve ser considerada com a primeira linha de defesa contra lesão de joelho. Mas a musculação não atua somente na prevenção, atua também na reabilitação (GROVES, 1987). Aqui, o profissional de Educação Física tem seu papel relacionado às fases finais da recuperação da lesão, tendo um trabalho em conjunto com médicos e fisioterapeutas, dando continuidade a seu trabalho. Este atua na parte do retorno do indivíduo a sua condição anterior, feito isto principalmente através de fortalecimento muscular e alongamentos específicos.

2.5.1 Amplitude de Movimento e Flexibilidade

A amplitude de movimento é a quantidade de movimento disponível em uma articulação, ao passo que a flexibilidade é a capacidade de as estruturas que compõem os tecidos moles, como músculo, tendão e tecido conjuntivo se alongarem através da amplitude disponível de movimento articular. Se estiver sendo submetido a um alongamento terapêutico durante a reabilitação pós-lesão ou durante um programa de rotina de flexibilidade, o tecido conjuntivo é o foco físico mais importante dos exercícios de amplitude de movimento. O tecido conjuntivo envolvido no processo de reparo do organismo após um traumatismo ou uma cirurgia limita com frequência o movimento articular normal. O conhecimento das estruturas e dos processos associados com a limitação do alongamento do tecido saudável é fundamental na elaboração e implementação dos programas destinados a aprimorar e manter a amplitude de movimento e a flexibilidade.

2.5.2 Alongamento

Segundo ANDREWS, HARRELSON e WILK (1991), o tecido conjuntivo é formado por colágeno e outra fibra dentro de uma substância fundamental, representada por um complexo de proteína-polissacarídeo. O tecido conjuntivo possui propriedades viscoelásticas, definidas como dois componentes do estiramento que permitem o alongamento do tecido. O componente viscoso que permite um estiramento plástico, que resulta em um estiramento permanente do tecido depois que a carga é removida. Inversamente o componente elástico torna possível o estiramento (alongamento) elástico, que é um alongamento temporário. As técnicas de exercício de movimento devem ser elaboradas principalmente de forma a produzir a deformação plástica.

Todas as técnicas de alongamento baseiam-se na premissa do reflexo de alongamento que envolve dois receptores musculares – órgão tendinoso de golgi e o fuso muscular que são sensíveis à mudança do comprimento do músculo. O OTG também é afetado pelas mudanças de tensão muscular. Esses receptores devem ser levados em conta no processo de seleção de qualquer procedimento de alongamento. O fuso muscular intrafusar responde ao alongamento rápido desencadeando uma contração reflexa do músculo que está sendo alongado. Se um estiramento (alongamento) é mantido por um período suficiente de tempo (de pelo menos seis segundos), o mecanismo protetor poderá ser anulado pela ação do OTG que pode sobrepujar os impulsos provenientes do fuso muscular. Esse relaxamento reflexo que resulta recebe o nome de inibição autogênica, e permite o alongamento efetivo do tecido muscular. (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 1991)

Em relação a lesões de joelho deve-se enfocar os músculos envolvidos na manutenção desta articulação – ísquios-tibiais (semimembranoso, semitendinoso e bíceps femoral), tríceps sural (sóleo e gastrocnêmicos) e quadríceps (reto da coxa, vastos, fascia lata, grácil, sartório e poplíteo). As camadas tendinosas dos

semimembranosos, do bíceps femoral e dos gastrocnêmicos delimitam o losango poplíteo, constituindo um sistema de proteção dos pontos do ângulo pósterio-interno e externo do joelho. Sua participação na contração excêntrica aumenta consideravelmente o poder de freagem dos desses músculos. Pouco extensíveis, essas camadas conjuntivas são o principal local das retrações musculares e serão particularmente solicitadas durante o alongamento. (CHATRENET e KERKOUR, 2002)

A quantidade e duração da força aplicada e a temperatura do tecido durante a realização do alongamento são os principais fatores que determinam o grau de alongamento elástico ou plástico que ocorre com o alongamento do tecido conjuntivo. O alongamento elástico é exarcebado pelo alongamento com muita força e pouca duração, ao passo que o alongamento plástico resulta do alongamento de pouca força e longa duração. Numerosos estudos assinalaram a eficácia do alongamento prolongado com níveis baixos a moderados de tensão. A pesquisa sugeriu que os alongamentos estáticos devem ser mantidos por períodos de 15 a 30 segundos.

A amplitude de movimento articular limitada causada pela restrição de tecidos moles inibe com frequência o início ou o encerramento do processo de reabilitação. O alongamento ideal é conseguido somente quando as resistências musculares voluntárias e reflexas são superadas ou eliminadas.

Em geral são conhecidos três tipos de técnicas de alongamento: balística, estática e FNP. O alongamento balístico consiste de movimentos vigorosos e repetitivos. Este não tem sido aconselhado, pois poderiam ser aplicadas forças em um músculo que ultrapassam sua extensibilidade ou que ativamos fusos musculares descritos previamente, o que poderia ocasionar microtraumatismos das fibras musculares. O alongamento estático envolve o alongamento de um músculo até o ponto de desconforto e na manutenção do alongamento por um certo período de tempo. A FNP envolve a alternância de contrações e alongamentos musculares. A eficácia de todas as três técnicas já foi avaliada. Todas aprimorarão sendo que a mais segura é o alongamento estático. (CHATRENET e KERKOUR, 2002)

2.5.3 Fortalecimento Muscular

Segundo COHEN e ABDALLA (2003), tem sido prática comum prescrever exercícios de fortalecimento na tentativa de acelerar a recuperação de lesões, bem como reduzir a reincidência dessas lesões após a volta do paciente a suas atividades cotidianas.

A finalidade da recuperação muscular é evidentemente a aptidão para executar as seqüências de gestos ajustados e adaptados ao contexto do ambiente cotidiano, profissional ou esportivo. (CHATRENET e KERKOUR, 2002)

O quadríceps é de grande importância para a função da articulação do joelho, sendo considerado o estabilizador dinâmico primário do joelho, sendo responsável pela sua extensão. Os músculos posteriores da coxa, funcionam flexionando o joelho e produzindo rotação tibial. Devido à inserção dos músculos ísquio-tibiais sobre a tibia, eles podem agir como contensões dinâmicas nos joelho com deficiências. (ANDREWS, HARRELSON e WILK, 1991)

Segundo KNIGHT, citado por GROVES (1987), existem oito elementos considerados eficazes na reabilitação:

- Estabelecimento de percurso de movimento indolor: após a lesão o percurso de movimento do joelho ficara bastante restrito, antes de passar por qualquer outra fase de reabilitação, deve-se conseguir um percurso maior da articulação.
- Restabelecimento da força muscular: uma vez conseguido um bom percurso de movimento, o paciente pode começar na reconstrução da força do joelho lesado. Isto feito através da musculação, preferindo o levantamento isotônico de pesos progressivamente mais pesados, conforme a força da articulação.
- Redesenvolvimento da resistência muscular: conseguido através de exercícios repetitivos como a corrida e a natação.
- Restabelecimento da velocidade, coordenação, agilidade e potência: conseguidas através de atividades específicas.
- Restabelecimento da resistência cardiovascular: próximo ao afim da recuperação, quando o joelho for capaz de suportar os exercícios que aumentam a intensidade.

É importante ressaltar que estes oito elementos podem ser feitos em salas de musculação, através da aparelhagem adequada, tanto através das máquinas, alongamentos e também através de bicicletas e esteiras e sob a orientação de profissionais de educação física adequadamente capacitados para lidar com este tipo de situação.

2.5.4 A musculação

Segundo TUBINO (1984), musculação são meios de preparação física utilizadas para o desenvolvimento das qualidades físicas relacionadas com estruturas musculares. Também chamada de treinamento de força, objetiva principalmente os três tipos de força (dinâmica, estática e explosiva) e a resistência muscular. Na musculação pode-se encontrar alguns tipos de meios de desenvolvimento, os quais são identificados predominantemente pelas caracterizações das contrações musculares.

Os movimentos são realizados através de fenômenos denominados contrações musculares, sendo elas denominadas: contrações isotônicas, contrações isométricas e contrações isocinéticas. Cada uma dessas contrações tem características próprias e praticamente provocam uma classificação dos exercícios físicos. Assim encontram-se caracterizados como meios de musculação: treinamento isotônico, isométrico e isocinético.

A contração isotônica, também denominada contração dinâmica, é aquela que provoca movimento de uma parte do corpo diante de uma resistência qualquer. A energia química é transformada em energia mecânica e calorífera. Esse tipo de contração provoca um encurtamento, ou então um alongamento muscular. Os exercícios que provocam uma contração isotônica são chamados exercícios isotônicos. A contração dinâmica é dividida em concêntrica e excêntrica. A contração dinâmica concêntrica é aquela capaz de mobilizar uma parte do corpo sobre a qual se aplica a tensão, vencendo a resistência e provocando um encurtamento muscular. A contração

dinâmica excêntrica é aquela em que a resistência é maior que a tensão envolvida pelo músculo, ocorrendo um alongamento muscular.

Segundo MOURA, citado por COHEN e ABDALLA (2003), um músculo é capaz de gerar maior quantidade de trabalho positivo - ou uma maior potência máxima com a qual este trabalho pode ser feito - durante uma ação concêntrica, quando é submetido um pouco antes a uma ação excêntrica. Esse chamado ciclo excêntrico- concêntrico representa o padrão de movimento mais comum nas atividades de locomoção.

Os exercícios excêntricos-concêntricos devem ser parcelados e introduzidos de forma progressiva (princípio da sobrecarga) no que diz respeito ao grau de dificuldade. Estes exercícios podem ser executados com halteres ou máquinas tradicionais de musculação.

A contração isométrica, também chamada de contração estática, é aquela que é insuficiente para provocar movimento de uma parte do corpo frente a uma resistência qualquer. O músculo não altera o seu comprimento. Os exercícios que são feitos com contração estática são denominados exercícios isométricos.

Segundo TUBINO (1984), os chamados exercícios isométricos, introduzidos cientificamente na literatura internacional do treinamento desportivo em 1953 por HETTINGER e MULLER, sofreram diversas evoluções em termos metodológicos de emprego, tendo parte de sua evolução científica justificada pelo emprego na reabilitação física.

A principal limitação do treinamento isométrico é que esse meio de musculação desenvolve diretamente a força estática, não sendo indicada para os outros tipos de força (dinâmica e explosiva) e para resistência muscular localizada, sendo para estas um meio indireto ou intermediário de desenvolvimento. Tem uma grande utilidade na recuperação de atrofia muscular, onde é altamente eficaz. Pode ser desenvolvido através do trabalho com halteres ou máquinas convencionais de musculação.

A contração isocinética é o tipo de contração em que a tensão desenvolvida pelo músculo em ação, assim como o seu encurtamento é igual em todos os ângulos articulares da extensão do movimento. A contração isocinética só foi possível graças à

criação de uma máquina específica, que por meio de mecanismos internos com base na força centrífuga permitiu uma resistência acomodativa nas trajetórias dos movimentos. Os exercícios realizados nestas máquinas são denominados isocinéticos.

O aparecimento destes exercícios deve-se mais à procura de um novo trabalho sem as limitações dos isotônicos ou isométricos. Em 1967, JAMES PERRINE e HISLOP (EUA) criaram o primeiro equipamento isocinético, o “Cybex Exerciser” o qual visava principalmente tratamentos de recuperação muscular. O treinamento isocinético pode ser conceituado como um treinamento de musculação efetuado com o auxílio de uma máquina especial, a qual torna a resistência uma função da força aplicada. O dispositivo atrasa a velocidade da trajetória do exercício, sendo que a carga se acomoda com a força aplicada durante o exercício, mantendo-a constante.

2.5.5 Exercícios mais utilizados

Segundo CHATRENET e KERKOUR (2002) e ANDREWS, HARRELSON e WILK, (1991) estes seriam os exercícios mais adequados para o fortalecimento muscular da região do joelho, respeitando os estágios de evolução de cada indivíduo.

- Adução de quadril: A extremidade inferior afetada é posicionada com o quadril ao nível do eixo do braço de alavanca. O braço de alavanca é posicionado de forma que a almofada para a extremidade inferior fique apoiada contra a parte interna da coxa, quando a extremidade acometida é abduzida até onde for possível. Realiza uma pausa, abaixa o peso até a posição inicial de uma maneira lenta e controlada e repete.
- Leg-press: É uma máquina onde o indivíduo trabalha com carga constante em cadeia cinética fechada (posição de agachamento deitado) em um setor angular escolhido. O indivíduo fica instalado em posição deitada sobre a máquina, móvel sobre trilhos, os pés tomam apoio na plataforma, e os ombros são bloqueados por apoios. O encosto inclinável permite variar o ângulo tronco-coxa para solicitar ou não os ísquios-tibiais. A escolha da carga é determinada de acordo com o objetivo e o estágio de evolução.
- Flexão do quadril: A extremidade inferior afetada é posicionada como quadril ao nível do eixo do braço de alavanca. O braço de alavanca é posicionado de forma que a almofada para a extremidade inferior fique apoiada contra a parte anterior da coxa quando o indivíduo fica de

pé apoiado em ambas as pernas. Levanta-se o peso erguendo a coxa até ficar paralela ao solo, sem arquear as costas, abaixa o peso até a posição inicial de uma maneira lenta e controlada e repete.

- Abdução do quadril: A extremidade inferior afetada é posicionada com o quadril no eixo do braço de alavanca. O braço de alavanca é posicionado de forma que a almofada para a extremidade inferior fique apoiada contra a parte externa da coxa. Levanta-se o peso movimentando a perna adiante e para longe do corpo sem torcer o corpo, realiza uma pausa, abaixa o peso até a posição inicial de uma maneira lenta e controlada e repete.
- Extensão do quadril: A extremidade inferior é posicionada com o quadril no eixo do braço de alavanca. O braço de alavanca é posicionado de forma que a almofada fique apoiada contra a parte posterior da coxa, quando esta é elevada para ficar paralela ao solo. Levanta-se o peso movimentando a coxa para baixo enquanto o joelho é estendido sem arquear as costas, realiza uma pausa, abaixa o peso até a posição inicial de uma maneira lenta e rítmica, e repete.
- Elevações da panturrilha na posição ereta: As almofadas para os ombros fiquem posicionadas de maneira que os joelhos fiquem ligeiramente dobrados quando indivíduo fica em pé no aparelho. Este apóia a bola de cada pé a uma distância que corresponde aproximadamente à largura dos ombros, levanta o peso erguendo-se apoiado sobre as bolas dos pés, abaixa o peso lentamente e ritmicamente de maneira controlada até onde for possível, e repete.
- Extensão do joelho: O banco é ajustado para trás de forma que a almofada fique plana contra as costas do indivíduo e os joelhos fiquem alinhados contra o eixo do braço de alavanca. A almofada para a extremidade inferior é ajustada imediatamente acima do tornozelo e são indicados os limites para a amplitude do movimento. Levanta-se o peso retificando ambos os joelhos, realiza uma pausa, abaixa o peso até a posição inicial de maneira lenta e controlada, e repete.
- Rosca dos Isquiotibiais: A almofada para perna é ajustada imediatamente acima do tendão de Aquiles. O indivíduo fica deitado sobre o banco com os joelhos sobre a superfície da almofada e alinhados com o eixo do braço de alavanca, levanta o peso dobrando ambos os joelhos, realiza uma pausa, abaixa o peso até a posição inicial de maneira lenta e controlada, e repete.

Estes exercícios podem sofrer variações de máquinas ou até mesmo a utilização de outros meios de contração como os trabalhos isométricos ou da utilização de movimentos somente iniciais ou finais em determinadas máquinas, desde que estas variações respeitem os estágios de evolução em que se encontra cada indivíduo a ser recuperado.

3.0 Metodologia

Foi feito um estudo de caráter descritivo, através de uma entrevista aberta com informações qualitativas. Trata-se de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica, proporcionando ao entrevistado, verbalmente a informação necessária. Tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado sobre determinado assunto ou problema. Pode ser definida também como um estudo do denominado *survey*, que segundo THOMAS e NELSON (1996) trata-se de um técnica de pesquisa decritiva que procura diferenciar práticas culturais ou opiniões de uma população específica.

3.1 População e amostra

Nesta pesquisa foram utilizados como população quatro médicos ortopedistas especializados em medicina esportiva com vasta experiência no âmbito de recuperação de lesões de joelho.

3.2 Material e métodos

Procurou-se verificar a opinião destes a respeito do papel da musculação dentro do processo de reabilitação de lesões de joelho, isto através de uma entrevista não-estruturada focalizada, ou seja, aquela em que o entrevistador tem a liberdade para desenvolver cada situação que considere adequada, assim tem-se a possibilidade de se explorar mais amplamente a questão. Foi elaborada um roteiro de tópicos relativos ao

a utilização deste tipo de procedimento, quais os casos em que se aplica, qual a relação com o profissional de educação física, quais os benefícios proporcionados e qual sua relação com o trabalho da fisioterapia.

4.0 Discussão

As entrevistas foram feitas com médicos ortopedistas especializados em medicina esportiva. Por serem estes, médicos renomados dentro do âmbito da traumatologia de joelho existiu certa dificuldade em estabelecer contato, mas logo que este era estabelecido, todos dispensaram a atenção devida e se puseram a disposição para qualquer necessidade ou esclarecimentos futuros.

Com base nas entrevistas realizadas pode-se verificar qual a opinião da classe médica a respeito do papel da musculação dentro do processo de reabilitação de lesão de joelho. Segundo a opinião e a experiência destes, após uma lesão tanto de joelho como qualquer outra segue-se um roteiro de reabilitação a ser seguido pelo paciente lesado. Após um traumatismo de joelho tanto por lesão quanto por cirurgia, deve ser abordado o processo de inflamação inicial seguido por reeducação muscular, mobilidade e proteção da patela, fortalecimento, propriocepção e eventual retorno à função. A musculação teria o papel relacionado com o fortalecimento muscular, fazendo uma continuação do trabalho da fisioterapia e um retorno à função. Tem como função principal a estabilização dinâmica da articulação do joelho e o fortalecimento da musculatura envolvida, recuperando o equilíbrio da musculatura e a biomecânica do joelho.

Segundo PEREIRA, SOUZA e MAZZUCO, a musculação é uma atividade física amplamente praticada em todo o mundo, apresentando objetivos bem definidos como aumento da massa magra, otimização da força muscular e melhora da qualidade de vida, além de ser importante elemento na preparação de quase todos os atletas de alta performance. Sustentada nos princípios do treinamento de força muscular, a musculação ou treinamento com pesos é um dos mecanismos mais eficientes na indução de respostas fisiológicas ao exercício.

A musculação pode e deve ser utilizada na recuperação de todos os tipos de lesão de joelho, pois tratar-se de um trabalho que proporciona uma dosagem gradativa de cargas sendo uma modalidade rica e segura, capaz de induzir respostas crônicas e

agudas, fisiologicamente amplas e distintas, atendendo a diversos objetivos e populações. Existem casos específicos em que a musculação pode até mesmo substituir o trabalho da fisioterapia como em encurtamentos musculares, desequilíbrios musculares, síndrome fêmur-patelar, ou seja, casos que envolvem trabalho de alongamento e fortalecimento muscular.

Com relação às características do trabalho de musculação, além da sua alta especificidade verifica-se a grande vantagem do controle de diversas variáveis do treinamento, como intensidade e volume. A carga, o número de repetições o intervalo de repouso, entre outras acabam por tornar a periodização do exercício uma arte capaz de induzir diversas respostas e adaptações do músculo esquelético. (PEREIRA et al, 2003).

O contato entre o médico e o professor é essencial, pois é a partir dele que o profissional de educação física vai saber as limitações de seu aluno e como deverá proceder em relação aos exercícios, o que pode e o que não pode ser feito, pois cada indivíduo tem suas particularidades e suas limitações, cada caso é um caso, e o bom relacionamento entre o médico e o professor proporcionará uma melhor recuperação ao paciente. É preciso ressaltar que o trabalho com pacientes lesados na musculação exige conhecimentos específicos das patologias, para que o profissional possa utilizar exercícios adequados para o fortalecimento do paciente e que estes não venham comprometer o seu restabelecimento. Os médicos geralmente tem um trabalho conjunto com determinadas academias, encaminhando seus pacientes aos cuidados de professores responsáveis por esta prática, e dos quais já tem conhecimento de seu trabalho. Existem também clínicas que possuem salas de musculação com professores de Educação Física como responsáveis não tendo a necessidade de encaminhar os pacientes as academias, proporcionando a estes o atendimento médico, a fisioterapia e a musculação.

Muitas vezes o trabalho da musculação é feito juntamente com a fisioterapia, sendo esta substituída gradativamente, tendo a recuperação finalizada somente com o trabalho da musculação. O trabalho de fortalecimento de indivíduos lesionados nas salas de musculação não é mencionado na grande maioria das literaturas

especializadas, pois esta prática é considerada como um trabalho recente, vindo do trabalho feito em clubes de futebol, específico com atletas.

O futebol é considerado um esporte de alta competitividade, exigindo atletas altamente preparados em todos os aspectos, sejam eles físicos, táticos, técnicos e psicológicos. Embora a competição seja de longa duração (90 minutos) a disputa pela posse de bola, defesa e ataque é intensa. (PEREIRA e SILVA, 2003). Esta intensidade pode propiciar várias situações de risco para os jogadores, dentre estas o aparecimento de lesões, onde se destacam as de joelho. Isto faz com que existam nos clubes profissionais especializados em recuperação de lesões, médicos, fisioterapeutas e também profissionais de Educação Física. Nos clubes o atleta lesado depois de passar pela fisioterapia faz um trabalho com os chamados auxiliares físicos que são professores de Educação Física especializados no trabalho de restabelecimento de atletas lesionados. Antes de serem liberados para os treinos com os preparadores físicos no campo, eles passam por trabalhos de fortalecimento muscular na musculação e de atividades específicas, baseadas nos fundamentos do jogo. Depois deste trabalho com o auxiliar físico o atleta está liberado para treinar com o restante do time.

Sendo assim, a musculação tem papel fundamental no processo de reabilitação de lesão de joelho. Sem um ideal fortalecimento muscular o paciente pode apresentar uma instabilidade dinâmica no joelho representando um risco de uma lesão ainda maior do que a anterior. O paciente só deve ser considerado com alta depois de passar pelas mãos do professor de Educação Física, tendo feito um ideal fortalecimento muscular, podendo voltar normalmente as suas atividades cotidianas.

É de opinião única dos médicos que o melhor trabalho de recuperação de lesão de joelho é feito através do trabalho conjunto entre médicos, fisioterapeutas e professores de Educação Física, respeitando as etapas de recuperação, um complementando o trabalho do outro.

5.0 Conclusão

Através desta pesquisa pode-se verificar que o processo de reabilitação de lesão de joelho mudou muito nos últimos anos, apresentando novos métodos mais eficientes que proporcionam um retorno mais rápido as atividades do dia a dia. O trabalho da musculação no processo de reabilitação de lesão de joelho faz parte destes novos métodos. Sendo uma prática mais atual, não é citada na maioria das literaturas específicas de reabilitação, mas é bastante conhecida e utilizada por médicos ortopedistas e bastante comum nas salas de musculação, atendendo a diversos objetivos e populações, desde atletas a pessoas normais.

Segundo a opinião destes, a musculação como meio de preparação física utilizada para o desenvolvimento das qualidades físicas relacionadas com estruturas musculares é de fundamental importância para uma completa recuperação, e sem esta o paciente pode voltar a apresentar o problema, até mesmo em maiores proporções. Além disto, a musculação pode proporcionar ao indivíduo vários outros benefícios como ganhos de força, melhor desempenho esportivo, crescimento de massa livre de gordura, diminuição de gordura corporal e melhora da qualidade de vida. (FLECK e KRAEMER, 1999 pg.19)

Deve-se respeitar as fases da reabilitação, após um traumatismo tanto por lesão quanto por cirurgia, deve ser abordado o processo de inflamação inicial, seguido por reeducação muscular, mobilidade e proteção da patela, fortalecimento e eventual retorno à função. A reabilitação do joelho deve oferecer cada opção possível para ajudar a pessoa a retornar ao nível de pré-lesão.

A musculação atua nas fases finais da recuperação, dentro da fase de fortalecimento muscular, auxiliando o indivíduo no retorno à sua condição anterior à lesão. A musculação, apresenta a grande vantagem do controle de diversas variáveis do treinamento, como intensidade e volume. A carga, o número de repetições o

Cabe ao professor de Educação Física ter conhecimentos específicos sobre as diversas lesões e além disto ter uma boa relação com o médico que encaminhou o paciente à musculação, identificando a melhor forma de proceder, pois as lesões não são idênticas, nem mesmo as capacidades físicas e mentais de cada pessoa, cada programa de fortalecimento deve ser elaborado de forma a maximizar o potencial da pessoa com maior rapidez e respeitando os seus limites da maneira mais segura possível. É importante ressaltar o conhecimento específico que o professor deve ter a respeito de recuperação de lesões, pois uma má atuação pode comprometer o restabelecimento do indivíduo, bem como o seu retorno ao estado ideal anterior à lesão e criar a possibilidade recidiva da lesão.

A musculação não vem substituir a fisioterapia, mas sim complementar o seu trabalho, atuando de forma integrada e complementar. Deve existir um trabalho conjunto entre médicos, fisioterapeutas e professores de Educação Física para que exista uma perfeita recuperação do paciente sem o risco da volta da lesão.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, James R; HARRELSON, Gary L.; WILK, Kevin. **Reabilitação Física das Lesões Desportivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- BARBANTI, Valdir J. **Dicionário de Educação Física e Esporte**. São Paulo: Manole, 1994.
- CAILLIET, Rene. **Joelho: Dor e Incapacidade**. São Paulo: Manole, 1979.
- CASTRO, Sebastião. **Anatomia Fundamental**. São Paulo: Santuário, 1979.
- CHATRENET, Yves; KERKOUR, Kinelat. **Fisioterapia das Lesões Ligamentares de Joelho no Atleta**. São Paulo: Manole, 2002.
- COHEN, Moisés; ABDALLA, Rene J. **Lesões nos Esportes – Diagnostico, Prevenção e Tratamento**. Revinter, 2003.
- ESPANHA, Margarida. Lesões Esportivas. **Revista Sete Metros**. Lisboa, março/abril nº 32, 1989.
- FLECK, Steven T.; KRAEMER, Willian J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- GRAY, Muir. **Lesões no Futebol**. Rio De Janeiro: Livro Técnico S/A, 1984.
- GRISOGONO, Vivian. **Lesões no Esporte**. 1ª ed. São Paulo: Marins Fontes, 2000.
- GROVES, David. O Joelho. **Revista Sprint**. Maio/junho nº3, 1987.
- HALL, Susan. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993.
- HOPPENFELD, Stanley. **Propedêutica Ortopédica**. São Paulo: Ateneu, 1989.
- KAPPANDJI, I.A. **Fisiologia Articular**. São Paulo: Manole, 1989.
- LIMA, E.R. Lesão de Menisco: **Procedimentos do Profissional de Educação Física**. Monografia de graduação. UFPR. Curitiba, 1995.
- OLIVEIRA, Hidramo B. Prevenção de Lesões no ciclismo indoor. **Revista de Ciência e Movimento**. Vol.10 nº 4, outubro, 2002.
- PEREIRA, J. L.; MAZZUCO, M. A.; SOUZA, E. F. **Adaptações fisiológicas ao trabalho de musculação (Physiological adaptations on the resistance training)** Fiep Bulletin, v. 73, Special Ed, p. 316-319, 2003.
- PEREIRA, J. L.; SILVA, S. G. **Aspectos fisiológicos do jogador de futebol (Physiological aspects of the soccer player)** Fiep Bulletin, v. 73, Special Ed, p. 312-315, 2003.

RASCH, Philip. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada**. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

RASCH, Philip; BURKE, Roger. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977

SCHOBERTH, Hannes. **Revista Sprint** .Nº 6 outubro/novembro, 1993.

SMILLIE, I.S. **Traumatismos da Articulação do Joelho**. São Paulo: Manole, 1980.

THOMAS, Jerey R; NELSON, Jack K. **Research Methods in Physical Activity**. 3 edição. Champaing, IL USA: Humann Kinencs, 1996.

TUBINO, Manuel J.G. **Metodologia Científica do treinamento desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1984.